CODEART
asbl Une action technique avec le sud

CODEART asbl
15,Chevémont
B-4852 HOMBOURG
Tél.: 0032(0)87 78 59 59
Fax: 0032(0)87 78 79 17
info@codeart.org

www.codeart.org

Des machines pour nourrir les Hommes

Mode d'emploi du kit d'acidité afin de mesurer l'acidité d'une huile de palme

GUILLAUME Claire
16/10/2008

Objectif

Déterminer le taux d'acidité d'une huile de palme en mg KOH/ g d'huile

Résumé :
Le kit permet d'effectuer une mesure rapide (quelques minutes) de la teneur en acide gras libre dans une huile végétale

Travail réalisé en collaboration avec l'association française
PVDD – Pour un Vrai Développement Durable – www.pvdd.asso.fr

1) Présentation des kits de mesure de l'acidité de l'huile de palme

Deux versions du kit sont disponibles :

- Version simple : 125 tests dans une boîte en plastique **(petit kit)**
- Version valisette pour les déplacements fréquents : 250 tests **(grand kit)**

Grand kit : valisette : 250 tests

Petit kit : 125 tests

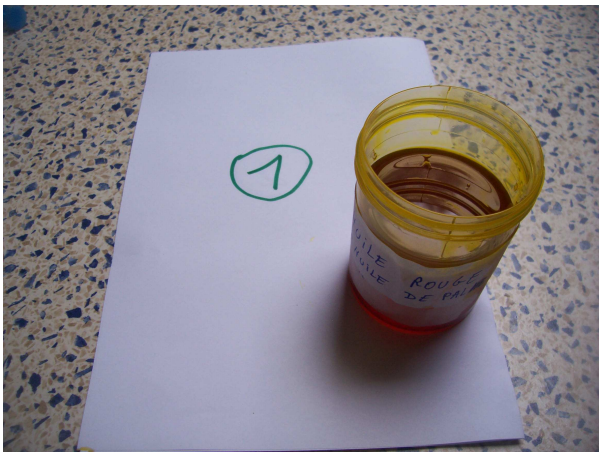
Composition du grand kit : 250 tests	Prix
1 litre de solution test : KOH 0;033 M dans un flacon en plastique avec bouchon	
10 flacons transparents vides avec bouchon pour test(à agiter) de 60 ml	
3 seringues de 10 ml avec aiguilles afin de prélever la solution test	
5 seringues de prélèvement d'huile de 2 ml	
2 flacons ambrés de 125 ml avec bouchon remplis de KOH 0;033 M : solution test	
1 rouleau de papier essuie-tout	
1 paire de lunette de protection	
Notice d'emploi avec courbe + 1 cd de démonstration	
Valise	
	164.27 euros

Composition du petit kit : 125 tests	Prix
5 flacons ambrés de 125 ml remplis de solution test (KOH 0;033M) avec bouchons	
10 flacons transparents vides avec bouchon pour test (à agiter) de 60 ml	
3 seringues de 10 ml avec aiguilles afin de prélever la solution test	
5 seringues de prélèvement d'huile de 2 ml	
1 rouleau de papier essuie-tout	
1 paire de lunette de protection	
Notice d'emploi avec courbe + 1 cd de démonstration	
	90 euros

2) Méthode de mesure du taux d'acide gras libre d'une huile de palme:

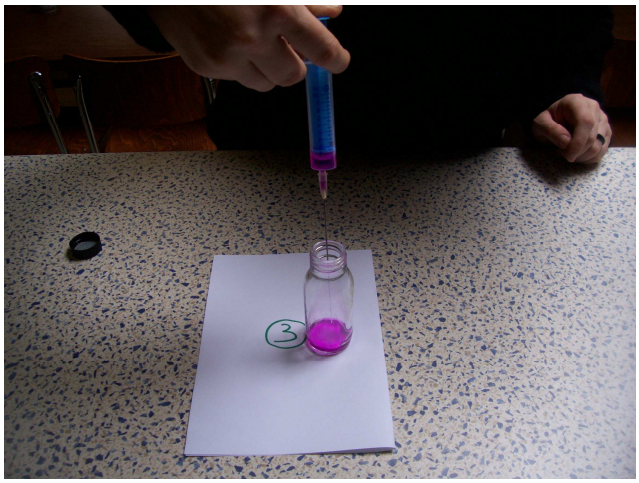
Mode opératoire du kit (grand ou petit):

1. Si l'huile n'est pas fluide (liquide), elle sera chauffée jusque ~ 40°C



2. Prélever 5 ml de solution basique de KOH 0;033 M (de couleur violette) avec la seringue de 10 ml et l'aiguille.

3. Introduire les 5 ml de KOH 0;033M dans un flacon en verre transparent de 60 ml



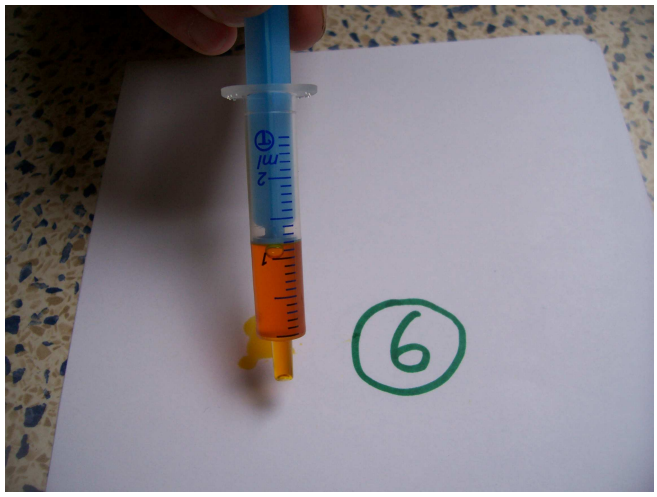
4. Prélever 2 ml d'huile fluide avec une seringue de 2 ml

5. Ajouter l'huile au goutte à goutte dans la solution de KOH 0;033M **tout en mélangeant bien le tout** jusqu'à aboutir au virement de couleur (décoloration : rose → jaune)

Il n'y a pas encore de décoloration :
la solution est toujours rose

Décoloration (rose →jaune)

6. Repérer la quantité d'huile ajoutée en ml au virement de couleur de la solution



Quantité d'huile ajoutée en ml = 0,8 ml

7. Utiliser les formules suivantes ou la courbe ci-joint afin d'obtenir l'acidité exprimée en mg KOH/ g d'huile:

   1)
   - Acidité KOH (en mg KOH/g) = 10/ (volume d'huile introduit en ml)
   - Acidité FFA (en %) = (Acidité KOH) x 0,457

   2) Pour déterminer l'acidité en mg KOH/g d'huile grâce à la courbe en bleu : il vous suffit de lire l'ordonnée correspondante au ml d'huile ajoutée au virage.

8. Exemples :

   A. Si vous avez ajouté <u>1 ml</u> d'huile jusqu'au virement de couleur :

<u>Calcul de l'acidité grâce aux formules :</u>

- **Acidité KOH = 10/1 = 10 mg KOH/g**
- **Acidité FFA = 10 x 0.457 = 4.57 % FFA**

<u>Calcul de l'acidité grâce à la courbe : voir courbe page suivante</u>

1. On se place sur l'axe des X (abscisse) en 1 ml
2. On lit l'ordonnée correspondante sur l'axe des Y (ordonnée) sur la courbe en rose pour obtenir le résultat en mg KOH/g.
3. Résultat : 10 mg KOH/g

B. Si vous avez ajouté <u>2 ml</u> d'huile jusqu'au virement de couleur :

<u>Calcul de l'acidité grâce aux formules :</u>

- **Acidité KOH = 10/2 = 5 mg KOH/g**
- **Acidité FFA = 10 x 0.457 = 2.285 % FFA**

<u>Calcul de l'acidité grâce à la courbe : voir courbe</u>

1. On se place sur l'axe des X (abscisse) en 2 ml
2. On lit l'ordonnée correspondante sur l'axe des Y (ordonnée) sur la courbe en rose pour obtenir le résultat en mg KOH/g.
3. Résultat : 5 mg KOH/g

9. Interprétation des résultats :

Une huile est de bonne qualité si son acidité est inférieure à 5 mg KOH/g.

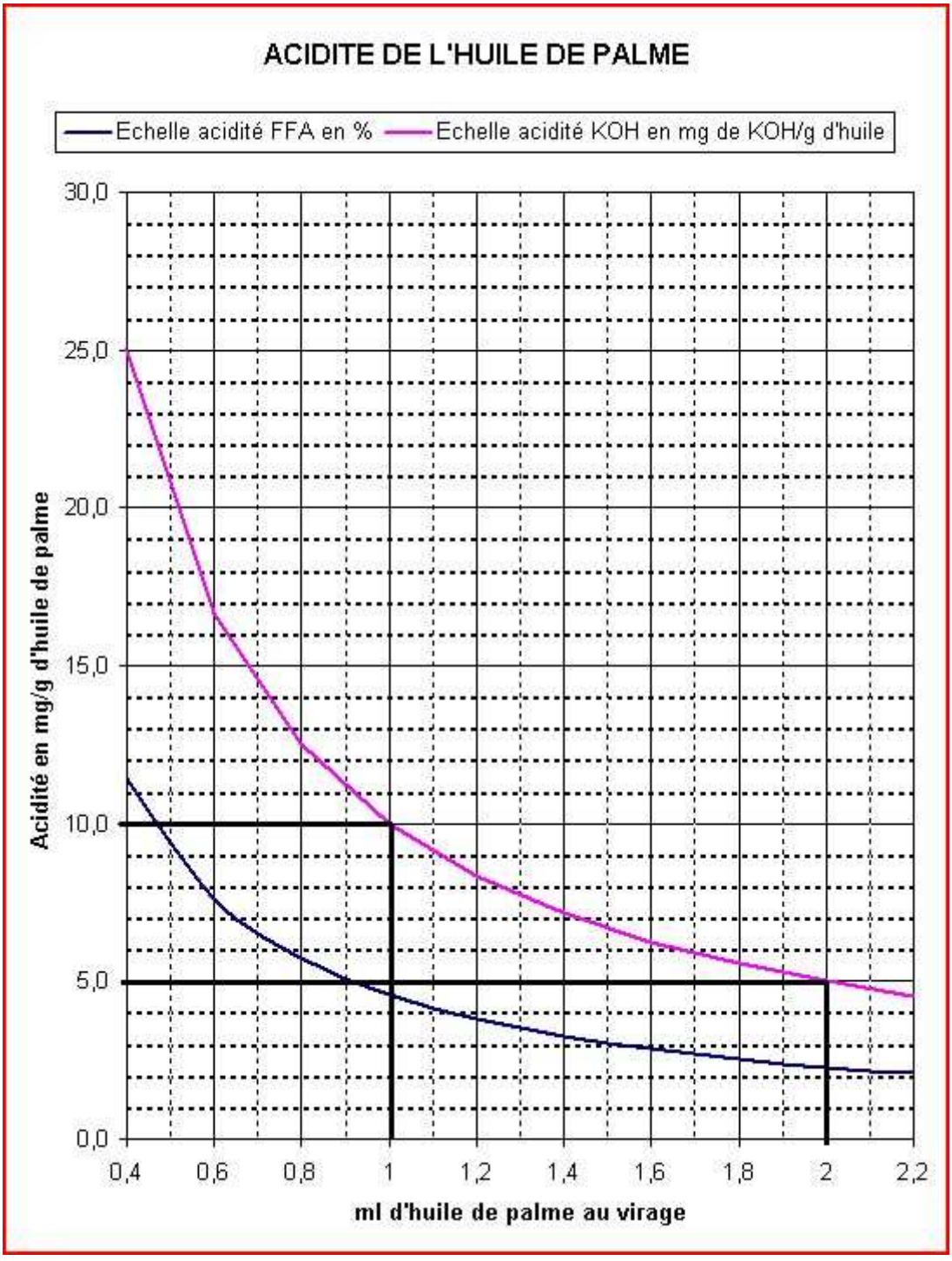
Démonstration : voir le film sur notre site internet

3) Méthode rapide : vérification de la qualité de l'huile par la mesure du dépassement du seuil 5 mg KOH/g d'huile.

<u>Mode opératoire :</u>

1. Si l'huile n'est pas fluide (liquide), elle sera chauffée
2. Prélever 5 ml de solution basique de KOH 0;033 M (de couleur violette) avec la seringue de 10 ml et l'aiguille.
3. Introduire les 5 ml de KOH 0;033M dans un flacon en verre transparent de 60 ml
4. Prélever 2 ml d'huile avec une seringue de 5ml
5. Introduire **en une seule fois les 2ml** d'huile dans les 5 ml de KOH 0.033M
6. **Si il n'y a pas de changement de couleur** : l'acidité de l'huile est inférieure à 5 mg KOH/g : **huile de bonne qualité**
7. **Si il y a un changement de couleur (décoloration)**: l'acidité de l'huile est supérieure à 5 mg KOH/g : **huile de mauvaise qualité**

Liens intéressants : www.pvdd.asso.fr/videos/TestAciditeKitTerrain.wmv



Préparation de la solution de test d'acidité de l'huile de palme

1. Composition stoechiométrique :
   Rappel : la solution finale est à 0,033M/litre de KOH dans l'éthanol(*)
   + 0,2 gr de phénophtaléine
   Les produits dont nous disposerons :

1 litre de solution de KOH à 0,1 M/litre dans de l'éthanol
2 litres de d'alcool éthylique dénaturée
0,2 gr/litre de Phénol phtaléine.

2. Mode opératoire

Pour obtenir une solution 0,033M, nous devons diluer un litre de 0,1 M/l dans 2 litres d'éthanol (en fait c'est lui ajouter 2 litres d'éthanol)
Nous préparerons donc une quantité de 3 litres de solution à 0,033 M/litre à la quelle nous inclurons une solution contenant l'indicateur coloré (φφ)

Préparation d'une solution concentrée de Phénol phtaléine (φφ)
La Phénophtaléine (φφ) doit être à 0,2 gr/litre soit 0,6 gr pour l'ensemble de 3 litres à répartir dans des petits bidons de 1litres.

1. Prendre un flacon de 125 ml de capacité et y peser 3gr de (φφ)
2. ajouter 120 ml d'éthanol à cette pesée.
   Rem : 8ml de cette solution de 120 ml contenant 3gr de (φφ) contiennent 0,2 gr de (φφ), quantité dont nous avons besoin pour 1 litre de solution.
   Mais comme nous préparons 3 litres de solution à la fois, il faudra donc 24ml de cette solution concentrée.

Préparation d'une solution de 3 litres.
1. Prendre 1 litre de KOH à 0,1M/litres (*)
2. Ajouter 24 ml de solution concentrée de (φφ)
3. Ajouter de l'éthanol dénaturé jusqu'à atteindre 3 litres de solution.
4. Mélanger l'ensemble pour homogénéiser le mélange.

Cette solution ainsi obtenue sera répartie dans les flacons de 1 litre.